Videojuegos

Curso de Diseño y Programación

Nº 1 **5,99** euros

*Introducción a **Blitz 3D***

***Zone of Fighters**, nuestro primer juego*

*Importancia del aspecto **gráfico** y **sonoro***



1



Videojuegos

Curso práctico de Videojuegos

AUTOR DE LA OBRA
Marcos V. Medina

DIRECCIÓN EDITORIAL
Eduardo Toribio
etoribio@iberprensa.com

COORDINACIÓN EDITORIAL
Eva-Margarita García
eva@iberprensa.com

DISEÑO Y MAQUETACIÓN
Antonio Gª Tomé

PRODUCCIÓN
Marisa Cogorro

SUSCRIPCIONES
Tel: 91 628 02 03
Fax: 91 628 09 35
suscripciones@iberprensa.com

FILMACIÓN: Fotpreim Duvial
IMPRESIÓN: Gráficas Don Bosco
DUPLICACIÓN CD.ROM: M.P.O.

DISTRIBUCIÓN
S.G.E.L.
Avda. Valdelaparra 29 (Pol. Ind.)
28108 Alcobendas (Madrid)
Tel.: 91 657 69 00

EDITA: Iberprensa
www.iberprensa.com

CONSEJERO
Carlos Peropadre

REDACCIÓN, PUBLICIDAD Y ADMINISTRACIÓN
C/ del Río Ter, 7 (Pol. Ind. "El Nogal")
28110 Algete (Madrid)
Tel.: 91 628 02 03
Fax: 91 628 09 35
(Añada 34 si llama desde fuera de España.)

DEPÓSITO LEGAL: M-35934-2002
ISBN: Coleccionable: 84 932417 2 5
Tomo 1: 84 932417 3 3
Obra Completa: 84 932417 5 X

NOTA IMPORTANTE:
Algunos programas incluidos en los CD de "Programación y Diseño de Videojuegos" son versiones completas, pero en otros casos se trata de versiones demo o trial, versiones de evaluación que Iberprensa quiere ofrecer a nuestros lectores. No se trata en ningún caso de las versiones comerciales de los programas, y las hemos incluido para dar al lector la oportunidad de conocer y probar estos programas y que así pueda decidir posteriormente si desea o no adquirir las versiones comerciales de cada uno.

Aprende divirtiéndote

Bienvenidos a **Programación y Diseño de Videojuegos**, la primera obra coleccionable cuyo objetivo es formar al alumno en las principales técnicas relacionadas en el desarrollo completo de un videojuego.

A lo largo de la obra el lector aprenderá programación a nivel general y a nivel específico con ciertas herramientas y lenguajes, aprenderá a trabajar con aplicaciones de retoque de imagen y también de diseño 3D y animación. Descubrirá las aplicaciones profesionales más importantes de audio y conocerá la historia de lo que se denomina "la industria del videojuego", los últimos 20 años, los juegos que marcaron un avance, sus creadores y en general la evolución del videojuego.

Pero además, esta obra tiene un segundo objetivo, desarrollar y potenciar la creatividad del lector, nosotros a lo largo de las diferentes entregas pondremos las bases y tú pondrás tu ingenio, tu creatividad y tu capacidad de mejorar.

Comienza aquí un viaje de 20 semanas articulado en 400 páginas y 20 CD-ROMs cuya finalidad es proporcionar las bases mínimas para después cada uno continuar su camino.

Recuerda que para alcanzar el éxito necesistas cumplir tres condiciones: que te gusten los juegos, poseer cierta dosis de creatividad y finalmente capacidad de estudio.

Una la cumples seguro.

sumario



PARA ENCUADERNAR LA OBRA:

- *Para encuadernar los dos volúmenes que componen la obra "Programación y Diseño de Videojuegos" se pondrán a la venta las tapas 1 y 2.*
- ***Los suscriptores recibirán las tapas en su domicilio sin cargo alguno como obsequio de Iberprensa.***

SERVICIO TÉCNICO:
Para consultas, dudas técnicas y reclamaciones Iberprensa ofrece la siguiente dirección de correo electrónico: games@iberprensa.com

PETICIÓN DE NÚMEROS ATRASADOS:
El envío de números sueltos o atrasados se realizará contra reembolso del precio de venta al público más el coste de los gastos de envío. Pueden ser solicitados en el teléfono de atención al cliente 91 628 02 03

Conceptos básicos: planificando el **juego**

En esta zona de la obra abordaremos todo lo concerniente al diseño y programación del juego que va a servir de ejemplo a lo largo de la obra, siempre en concordancia, claro está, con las demás áreas.

Aunque es importante hacer un inciso antes de empezar, por lo que en este primer coleccionable comentaremos los procedimientos básicos que se deben seguir a la hora de abordar la producción de un videojuego.

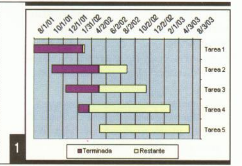
En todo proceso de realización de un proyecto, es fundamental aplicar una cierta disciplina y sobre todo tener organización. Separar las diferentes tareas ayuda, en gran medida, a planificar el trabajo global, permitiendo crear esquemas de resultados en un tiempo prefijado. Y lo que es más importante, facilita enormemente cambios y ampliaciones futuras y corrección de posibles errores.

Hay numerosos sistemas para crear una planificación. Generalmente, se utilizan diagramas o esquemas parecidos a los organigramas de un programa de ordenador o, sin ir más lejos, al esquema de horarios y clases de un estudiante. Nosotros utilizaremos un diagrama de *GANTT* bastante básico, consistente en colocar en un eje vertical los procesos del desarrollo y en uno horizontal el tiempo a emplear en cada uno de ellos.

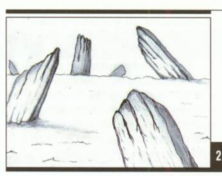
Los siguientes diagramas de Gantt muestran la evolución del trabajo que realizaremos en esta obra para la terminación de nuestro proyecto. (ver diagramas) En el CD que adjuntamos encontraréis una versión de los diagramas a tamaño folio para colocarlo en la pared, pizarra o tablón de desarrollo.

En las primeras seis semanas estaremos prácticamente sólo con el diseño del juego. Haremos un guión de nuestra idea describiendo cuál será el argumento del juego, qué estilo tendrá, cómo serán los protagonistas, las situaciones y la ambientación sonora y gráfica.

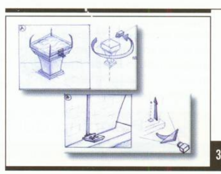
Dibujaremos bocetos con el aspecto gráfico de todos los elementos del juego, desde el logotipo, pasando por el menú,



El diagrama de GANTT permite planificar las tareas de desarrollo de una manera simple y eficaz.



Es conveniente dibujar diseños de la forma que tendrá el entorno del juego. Esto ayudará a los grafistas en el modelado y texturizado.



El Story-board refleja las fases de la animación en forma de viñetas y permite realizar anotaciones técnicas para los grafistas.

Planning del Mes 1

Semana 1
Preparar diagramas de Gannt

Semana2
Historia, tipo, estilo y ambientación

Semana 3
Guión, bocetos, storyboards y mapeado

Semana 4
Diseño de personajes

Diagrama 1

fuentes, personajes, objetos, decorados e incluso los iconos.

Para la presentación y cinemáticas (animaciones) dibujaremos las secuencias en *StoryBoards* y prepararemos dibujos detallados del mapeado por donde transcurrirán las acciones, de esa forma los grafistas podrán ver cómo serán los niveles o cada fase del juego. (Diagrama 2 y 3).

No es totalmente imprescindible cumplir estos diagramas de trabajo al pie de la letra, sobre todo si no tenemos ningún tipo de presión externa, como por ejemplo, la entrega del juego en un tiempo prefijado. Incluso en las grandes desarrolladoras se producen retrasos en sus producciones, muchas veces debido a cambios de personal, problemas de financiación o simplemente a fallos técnicos. Todos recordamos los múltiples retrasos en juegos como Blade (de origen español), Daikatana de John Romero y Collin McRae, etc.

En nuestro caso, es muy normal que cierta rutina se resista a funcionar o que queramos mejorar aún más algunos aspectos gráficos importantes. Sin embargo, no debemos excedernos demasiado; es mejor que nos sobre tiempo a que nos falte. También nos ayudará enormemente a estar preparados para futuros encargos y a consolidar, aún más si cabe, al equipo.

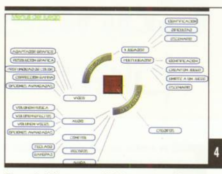
Una cuestión importante es la organización de todo el material resultante en el trabajo diario. Los gráficos, sonidos, diseños y códigos deben de ir almacenados en carpetas perfectamente ordenadas y a los ficheros se les debe asignar nombres coherentes y fáciles de entender. Es conveniente también apuntar los nombres, características y rutas de los archivos de trabajo en papel o en el bloc de notas. A medida que el proyecto avanza, el material va aumentando y sería fácil que se extraviase por los entresijos del disco duro. También es importante separar los ficheros maestros de los resultantes para poder así aplicar modificaciones en cualquier momento del desarrollo o poseer variantes de una misma idea.

Diagrama 2 Planning del Mes 2

Sección	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8
▶ **Grafismo**	Título y logotipo	Tipografía	Modelado Bio-naves	Texturizado Bio-naves
▶ **Desarrollo Diseño**	Diseño del entorno	Presentación, menús y tutorial		
▶ **Desarrollo Programación**			Editor de zonas de lucha	Esquema del código del juego
▶ **Audio**		Crear disparos, explosiones y otros SFX	Crear disparos, explosiones y otros SFX	Crear disparos, explosiones y otros SFX

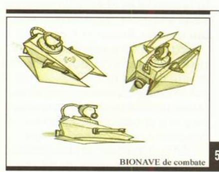
Diagrama 3 Planning del Mes 3

Sección	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12
▶ **Grafismo**	Texturizado Bio-naves	Animación Bio-naves	Modelado y animación animales	Modelado y animación plantas
▶ **Desarrollo Diseño**				
▶ **Desarrollo Programación**	Visualización del terreno	Indicadores de pantalla	Controlando movimientos del jugador	Controlando acciones del jugador
▶ **Audio**	Crear entorno, menús y voz en off	Crear entorno, menús y voz en off	Crear entorno, menús y voz en off	Crear la música del menú



4

El menú del juego permitirá al usuario configurar y elegir el tipo de juego. En su diseño se debe incluir todas las opciones de configuración posibles.



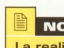
5

Resulta extremadamente útil para el posterior modelado realizar bocetos del protagonista del juego desde varias vistas.



6

El modelado del Ford Focus en el juego Colin McRae 3 de la empresa británica Codemaster es asombroso.

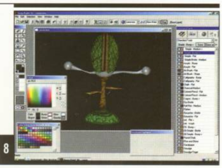


NOTA

La realización de un videojuego implica disciplina y organización en cada parte del desarrollo y sobre todo mucha paciencia.

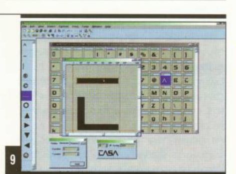
7

El siguiente paso después de dibujar los bocetos es modelar en 3D los objetos. El número de polígonos en cada modelo es crucial para el rendimiento del juego.



8

Acabado el proceso de dar forma a los objetos mediante el modelado se pasa al texturizado, donde el modelo adquiere la apariencia deseada.



9

El diseño de un juego de letras para nuestro videojuego le confiere identidad y personalidad, ayudando a mantener el estilo gráfico general.

Y quizás lo más esencial de todo, y creo que no hace falta mencionarlo, es realizar copias de seguridad (backup) de nuestro trabajo periódicamente. Si disponemos del equipo necesario, se podrían hacer copias históricas de nuestros directorios en CD cada semana o habilitar otras carpetas o discos duros para realizar backups diarios.

Otra cuestión primordial es que cada apartado del desarrollo debe mantener una estrecha relación técnica. El departamento gráfico y sonoro deben saber exactamente qué tipo de ficheros y formatos deben producir, para luego poder ser implementados correctamente y sin problemas en programación. Por eso, en el diseño del juego, es importante discutir qué posibilidades técnicas son viables atendiendo a las herramientas de que se dispone. No sirve, por ejemplo, realizar texturas en formato .JPG cuando el motor del juego sólo puede manipular formatos .BMP; o realizar la música en .MP3 cuando sólo se dispone de reproducción de ficheros .WAV. Es muy fácil cometer errores a la hora de modelar los objetos que irán en un juego 3D. Los grafistas deben de tener en cuenta las posibilidades de rendimiento que posee el motor 3D que utiliza el departamento de programación. Así, una cantidad elevada de polígonos en los objetos e incluso un tamaño elevado en los *tiles* de texturas, hará que el rendimiento del juego baje sustancialmente.

También los guionistas, bocetistas y diseñadores de niveles deben conocer las posibilidades técnicas posibles. Es muy distinta la idea que se tenga de un juego de la forma de llevarlo a la práctica.

Por todo esto, conviene realizar multitud de pruebas técnicas antes de afrontar las tareas, y así sacar el máximo provecho de las herramientas que se tienen y realizar siempre un diseño adecuado a las posibilidades técnicas.

Básicamente, en todo equipo de desarrollo debe existir una coordinación para controlar el flujo de información entre todos los departamentos. Y cada departamento, a su vez, debe también coordinar sus esfuerzos entre sí. Todo esto, unido, contribuirá a que el proyecto adquiera consistencia y llegue a buen fin.

En la época de los primeros juegos para ordenadores domésticos, era común que los proyectos fueran desarrollados por una o dos personas, ya que

Diagrama 4

Planning del Mes 4

Sección	Semana 13	Semana 14	Semana 15	Semana 16
▶ Grafismo	Texturizado animales y plantas	Modelado Edificaciones	Texturizado Edificaciones	Fabricar texturas entorno
▶ Desarrollo Diseño				
▶ Desarrollo Programación	Controlar colisiones y alteración del entorno	Efectos especiales con partículas	Colocando objetos en el terreno	Comportamiento de seres vivos y entorno (IA)
▶ Audio	Crear música 1 de combate	Crear música 2 de combate	Crear música del final y tabla record	

Diagrama 5

Planning del Mes 5

Sección	Semana 17	Semana 18	Semana 19	Semana 20
▶ Grafismo	Fabricar texturas FX e items	Dibujar terrenos. Iconos y gráficos para editor	Dibujar iconos y elementos del menú	Gráficos y textos para la ayuda
▶ Desarrollo Diseño				
▶ Desarrollo Programación	Sistema de juego para un jugador	Sistema de juego multijugador	Implementar audio	Implementar menús
▶ Audio				



10

Daikatana de John Romero puede ser un buen o mal juego, pero su mayor fracaso comercial se debió sin duda a los retrasos que sufrió en su desarrollo.



11

Un esquema básico que muestra la división de tareas para el desarrollo de un videojuego: idea, planificación, desarrollo técnico y cierre.

los requisitos para realizar un videojuego no eran tan desbordantes como lo son ahora. Hoy día, cada vez es menor el número de proyectos de mediana calidad que son llevados a cabo por un solo individuo. Generalmente, son equipos formados por varios miembros cada uno dedicado a una disciplina. En los más básicos encontramos a un programador, un grafista y un músico, aunque cada vez aparece más la figura del webmaster, quien será el encargado de llevar el proyecto a Internet.

Este tipo de grupos de desarrollo está incrementándose y determina un potencial en aumento dentro del sector, el cual crece día a día en todo el mundo.

Generalmente, los proyectos de estos grupos van destinados a un segmento lúdico de clase "B", denominándose "value software". Juegos que, sin ser de una gran calidad, encuentran un tipo de mercado de bajo precio, siendo destinado principalmente a toda la familia. La presencia de esta clase de negocios es muy común en Internet dónde, cada vez, abunda más la venta virtual por catálogo. Los juegos ya no necesitan estar en las tiendas, dentro de cajas; ahora es posible adquirirlos a través de la red inmediatamente, reduciendo costes.



NOTA

En el desarrollo de un juego, los diseñadores, grafistas y músicos deben conocer perfectamente las posibilidades técnicas del departamento de programación, como rendimiento del motor del juego o formatos de ficheros

Asimismo, muchos de estos grupos nutren la creciente demanda de publicaciones de quiosco. Es muy común que revistas de carácter familiar, en contadas ocasiones, precisen de *remakes* de clásicos -sobre todo aventuras-, puzzles o simples matamarcianos, e incluyan packs de juegos de clase "B".

Sin embargo, incluso, como "value software", estos juegos no encuentran fácil el camino hacia la comercialización. El incesante crecimiento de la competencia, debido fundamentalmente al aumento de producción, ha creado más controles en la calidad de los proyectos.

Se piden muchas más cosas que hace no más de un año, e incluso algunos juegos de esta categoría tienen tanta calidad que llegan a codearse con grandes producciones. Por este motivo, hay que habituarse a los modos de trabajo de las grandes desarrolladoras y cuidar siempre el producto.

Pero no todo son obstáculos. Existen asociaciones, creadas precisamente para buscar mercado a los trabajos de grupos pequeños, que ayudan en todo momento a los desarrolladores noveles proporcionando información, consejos y mucha, mucha esperanza y aliento. En España y Latinoamérica, por ejemplo, tenemos a la Asociación de Desarrolladores Stratos (www.stratos-ad.com) que sin lugar a dudas es el paso obligado para todo aquel desarrollador que busque una oportunidad.

En esta obra, abordaremos la producción de un videojuego completo de calidad media, perfectamente viable para que lo lleve a cabo una sola persona o varias.

Con paciencia y disciplina, y sobre todo, siguiendo las secciones paso a paso de cada entrega no habrá ningún problema en completar el videojuego; además podrás aprender los pasos y una forma de trabajo para futuros proyectos. Aunque hay muchas formas y técnicas para realizar un juego, hemos procurado utilizar la más rápida y económica que proporcione unos resultados medianamente profesionales.



12

Este esquema muestra un sistema básico de organización para un grupo de desarrollo: departamentos de diseño gráfico, sonido, programación y comercial-marketing.

Conceptos básicos: importancia de los gráficos

Cuando el hombre descubrió la pintura se dio cuenta del poder de comunicación que podían ofrecer las diferentes formas y colores estampadas en la pared de una cueva.

Aquellas expresiones daban a conocer a los individuos que le rodeaban una muestra visual de sus pensamientos. Unas inquietudes que no tenían fin, totalmente dominadas por un rasgo único en el ser humano, la imaginación.

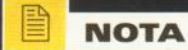
Evidentemente, la calidad de la pintura y la diversidad de colores hacían posible una mayor perfección de aquel lenguaje plástico que el hombre empezaba a utilizar cada vez más para perpetuar su paso por el mundo. Las técnicas mejoraban y los dibujos adquirían una mayor expresión, llegando incluso a simular profundidad y relieve al utilizar tonos claros y oscuros para crear sombras.

Al principio, se pintaba con las manos en paredes y rocas y luego con diferentes utensilios que mojaban en tintes de grasa animal y mezcla de plantas. Se pasó de la piedra a la madera y al barro y se avanzó hasta poder dibujar en papel. Se consiguió plasmar no sólo los pensamientos sino el habla y se dividió esta capacidad en arte y escritura.

Todo esto nos ayuda a pensar que, en la comunicación, es tan importante la expresión plástica como el habla. El cerebro se nutre constante y principalmente de las sensaciones que llegan a través del ojo. El color, las formas, el movimiento, conforman casi la totalidad de los recuerdos del mundo que nos rodea. Aprovechando todos estos conceptos, el ser humano aprende a comunicarse cada vez más con la Naturaleza y sus semejantes; y lo que es más importante, a valorar y decidir qué es mejor o peor y qué debe prevalecer con más fuerza en el cerebro.

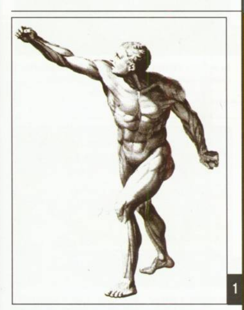
Atendiendo a estas premisas, pensemos por un momento la importancia que tiene, por ejemplo, la elección de colores. Si pintásemos un cuadro, no sería coherente utilizar tonos oscuros y lúgubres en un ambiente primaveral cargado de flores. Es posible hacerlo, pero el resultado final no gustaría a la mayoría de los que observen el cuadro, sólo por el hecho que representa, aunque sí podría llamar la atención. Debemos elegir entonces nosotros mismos qué es lo que de verdad queremos representar y, lo que es más importante, la posible aceptación popular que tendrá.

Pero una elección anormal de colores y luces para un cierto tipo de ambiente en un cuadro puede estar justificada y ser correcta, si ese cuadro está integrado en un conjunto de otras pinturas que conforman una obra común. En definitiva, el conjunto marca la pauta a seguir y sus partes tienen que ir en concordancia



NOTA

El aspecto visual de una idea es la mejor arma para fortalecer los recuerdos y sensaciones. Es muy importante tener muy claro qué se quiere representar exactamente con el dibujo.



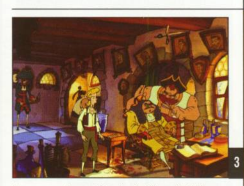
1

El efecto de relieve en un dibujo se consigue mediante tonos claros y oscuros.



2

Las texturas, colores e iluminación son fundamentales para conseguir la ambientación deseada.

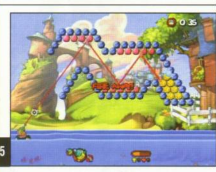


3

En una aventura gráfica el colorido y el detalle en los gráficos juegan un papel muy importante

4

La n-ésima versión del videojuego Tetris, en esta ocasión para la consola X-Box de Microsoft.



5

Un excesivo colorido en el fondo y en la acción del juego puede llegar a confundir al jugador,



6

La primera impresión de calidad en un videojuego la ofrece los gráficos.



7

Un buen ejemplo de riqueza visual en un juego 3D, el realismo alcanzado es mucho mayor.

con estas pautas para que todo sea coherente y significativo. No tiene sentido, por ejemplo, dibujar en un cómic infantil de humor viñetas con sexo o violencia.

En el mundo de la publicidad, la televisión, el cine, las publicaciones escritas y en nuestro caso, los videojuegos, se tiene siempre en cuenta la capacidad del cerebro de retener imágenes y utilizarlas para decidir, determinar y en definitiva crear un criterio de lo que ve. Se puede decir entonces que, al igual que a nuestros antepasados, la calidad en la elección adecuada de colores, luces y formas harán que nuestras representaciones gráficas tengan o no cabida en los recuerdos de quienes vean nuestra obra.

El diseño gráfico se ha convertido en una disciplina artística plena y, hoy día, los gráficos en un videojuego constituyen unos de los pilares más fuertes en su concepción. Se puede decir que un videojuego con unos gráficos coherentes, cuidados y detallistas tiene asegurado el éxito en un 50 por ciento.

En esta obra vamos a realizar un videojuego en 3D y mostraremos los pasos necesarios para poder dotarlo de grandes dosis de calidad y aproximarnos, lo más posible, a la apariencia profesional que hoy en día se demanda.

IMPORTANCIA DE LOS GRÁFICOS EN UN VIDEOJUEGO

No cabe la menor duda de que el aspecto visual que pueda mostrar un videojuego es lo que primero llama la atención. Es importantísimo pues tener esto en cuenta a la hora de realizar esta parte en el desarrollo de nuestro juego. Los gráficos son la apariencia de nuestra obra y muestran, generalmente, lo que ésta quiere significar, cómo es, de qué trata o a qué estilo pertenece. Una prueba evidente de este hecho, es la elección o no del producto en la tienda sólo con mirar las ilustraciones de las pantallas del juego en la caja; o la obligada inserción de capturas de pantallas o *screenshots* de juegos que se muestran en internet.

Y es un hecho también que, sin conocer nada más, una persona puede juzgar a primera vista un videojuego solamente viendo algunos de sus gráficos o aspectos visuales, aceptándolo o rechazándolo con una simple mirada. Así que unos gráficos llamativos, bien construidos, unos efectos visuales realistas y un movimiento suave y equilibrado pueden hacer que un videojuego llegue a ser aceptado por el usuario sin haber jugado una sola partida en él.

Hacemos una parada para profundizar un poco más en el aspecto de la animación de un gráfico. La finalidad que persigue, por ejemplo, el diseño del protagonista principal de un juego puede truncarse si éste no se mueve con soltura y naturalidad. Si le faltan algunos movimientos necesarios, si se mueve como a trompicones, es decir, si la cinemática de nuestro personaje no es buena, nada podrán hacer unos gráficos impresionantes para salvar nuestro juego del olvido. Hemos de tener en cuenta que todos estos movimientos deben cuidarse al máximo, ya que afectan a la jugabilidad de nuestra creación. En todo caso, el movimiento de nuestros personajes debe casar con la acción de éstos. Si nuestro

NOTA

Por lo general, unos colores vivos y llamativos denotan diversión y un tono infantil.
Por el contrario, unos colores oscuros y con falta de brillantez crean misterio y seriedad.

héroe es un fornido guerrero medieval que porta una espada de grandes dimensiones, podrá caminar erguido, con la cabeza alta, el pecho henchido y paso firme. Pero si la misma espada la carga un lacayo bajito y delgaducho, deberá caminar despacio, encorvado y arrastrando la espada a duras penas.Actualmente, se llegan a utilizar técnicas para el movimiento de personajes muy sofisticadas utilizando aplicaciones especializadas como el Character Studio o capturando movimientos reales con cámaras conectadas al ordenador (sistema motion capture) que luego interpreta y asigna a los modelos virtuales.

Analicemos por un momento aquellos juegos que han marcado historia. La mayoría fueron escritos en épocas en donde la potencia gráfica era pobre y poco potente para representar algo medianamente real, sin embargo, ha sido su diseño, su concepción gráfica, lo que ha ayudado a que permanezca grabado en nuestros pensamientos. Imaginemos, por ejemplo, el legendario juego *Tetris*. Su simple concepto de jugabilidad se hubiera empañado si las piezas, en lugar de tener formas cúbicas, hubiesen sido de forma esférica. Lo mismo hubiera ocurrido si el conocidísimo protagonista del *PacMan* hubiera tenido forma cuadrada: rompería con la estética global del juego y, posiblemente, ese "comecocos" cuadrado sólo le gustaría a su diseñador. Es muy importante aplicarse personalmente una contundente crítica a la hora de diseñar y construir los gráficos de tu juego. Y si bien deben gustar a uno mismo en primer lugar, las opiniones que otras personas puedan dar son imprescindibles. Al fin y al cabo, en la carrera en busca de una aceptación comercial, son otras personas y el mercado las que juzgan tu trabajo.

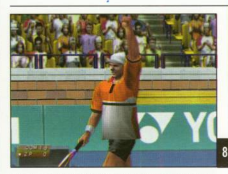
Ser metódico y detallista forma parte de esa crítica, pero siempre se debe tener en cuenta el decir "basta, ya está terminado" y cumplir un esquema de desarrollo en un tiempo aceptable. También es importante explotar al máximo las posibilidades de las que se dispone para construir unos gráficos más que notables, siempre dentro de las posibilidades artísticas de cada uno, y sobre todo experimentar con nuevas formas, colores y efectos; este hecho hace más fácil llegar a realizar unos gráficos originales y llenos de personalidad. Está claro que es necesario fijar las miradas en los grandes trabajos ya realizados, pero siempre es mejor diseñar unos gráficos con personalidad, que una buena copia, porque esto ayudará a que el juego resultante sea diferente, original y pueda destacar de entre los demás.

ELEMENTOS GRÁFICOS QUE COMPONEN UN JUEGO

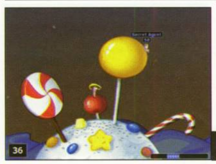
Básicamente todo videojuego se compone de tres grupos de gráficos diferentes:

- **Grupo 1.** Los gráficos que conforman el envoltorio del juego en sí; presentación, gráficos de menús y despedida o fin.
- **Grupo 2.** Los gráficos que forman el conjunto de los protagonistas del juego; jugador, enemigos, objetos (armas, bonus, etc.)
- **Grupo 3.** Los gráficos que componen el entorno del juego; fondos, objetos de decoración, indicadores de pantalla, efectos especiales (explosiones, humo), etc.

Realmente esta clasificación es válida tanto para juegos con visualización en dos dimensiones, como para los de tres dimensiones. Simplemente, cada estilo requiere distintas técnicas a la hora de hacer los gráficos.


8

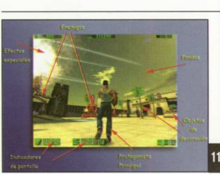
No olvidemos, que unos movimientos suaves forman parte del desarrollo gráfico.


9

Aparte de su original concepción, la serie Worms han triunfado por su representación gráfica.

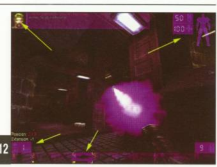

10

Unos efectos especiales realistas ayudan al jugador a introducirse más en la acción.



11

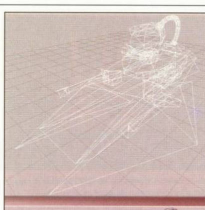
Un ejemplo de los elementos gráficos que componen un juego.



Un ejemplo de utilización de bitmaps (sprites) en un juego en 3D.



En la imagen podemos ver un juego en 2D con gráficos procedentes de técnicas 3D.





El detalle en las texturas puede disimular en gran medida un modelo dibujado con pocos polígonos.

Aunque nuestro videojuego será en 3D, usaremos también gráficos en dos dimensiones que utilizaremos para la presentación, menús, indicadores de pantalla (vida, puntos, energía, nº y tipo de arma), en el editor de niveles y en los ficheros de ayuda. Estos gráficos se pueden dibujar en 2D o bien generar en 3D, pero siempre serán planos, sólo poseen una vista.

En nuestro caso, estos gráficos o *bitmaps* (mapa de bits), y que a partir de ahora llamaremos *sprites*, serán realizados con un programa de dibujo y retoque fotográfico y utilizarán sólo las coordenadas X e Y (horizontal y vertical) de la pantalla.

Los gráficos 3D del juego no son mapas de bits sino polígonos que se dibujan en pantalla en un entorno en tres dimensiones utilizando las coordenadas de los ejes X, Y y Z . Estos objetos poligonales se pueden representar con color o textura para que no sólo reflejen la forma sino también la apariencia. Las texturas no son más que dibujos con forma cuadrada de tamaño siempre múltiplo de 2 (8x8, 16x16, 64x64, 256x256) que cubren los polígonos del objeto. Pero de esto ya hablaremos en próximos números. Y siguiendo con nuestros gráficos en 3D, diremos que en nuestro juego habrá diferentes tipos. Los utilizaremos para representar el escenario donde tendrá lugar el juego, los protagonistas, las piezas del decorado (árboles, piedras, edificios) y también todos los objetos que componen los elementos adicionales, como son los bonus, munición, vida, etc.



NOTA

Unos gráficos cuidados, coherentes con el estilo e historia del juego y unos efectos realistas contribuyen en gran medida a aumentar la jugabilidad.

Blitz 3D posee un motor 3D y 2D que permite mezclar y manipular a la vez la representación en dos y tres dimensiones (siempre dependiendo de las posibilidades de la tarjeta gráfica que se utilice); por lo tanto, no tendremos ningún problema para movernos en un entorno 3D y representar a la vez los *sprites* que sirven de indicadores para la vida, munición, tipo de arma en uso, radar, punto de mira, etc.

Hay que recordar que con los gráficos para nuestro juego, materializamos en gran medida el concepto que esperamos de él cuando lo concebimos en nuestra mente.



NOTA

Por el año 1996 comienzan a aparecer los primeros juegos de acción 3D con enemigos y personajes poligonales. De esa forma se sustituían a los personajes diseñados como *sprites*. La llegada de los procesadores pentium y la tecnología MMX o 3D Now, junto a las librerías DirectX significó una verdadera revolución del videojuego. La transición no fue fácil y hubo juegos totalmente 3D mucho menos jugables que sus versiones anteriores basadas en *sprites*. A la larga, el cambio mejoró la calidad de los juegos, por tanto los modelos 3D poligonales elevaron su realismo a límites insospechados.



En el próximo número...

... hablaremos de las herramientas más comunes que se utilizan para realizar los gráficos de un juego y cuáles elegiremos para llevar a cabo nuestro proyecto.

Conceptos básicos: audio digital

En esta sección aprenderemos el buen arte de dar más espectacularidad y brillantez a nuestro juego, dotándolo de efectos especiales de sonido y música. Debemos conocer, sin embargo, algunos conceptos que ayudarán en gran medida a realizar nuestro cometido con mejor criterio.

¿QUÉ ES AUDIO DIGITAL?

El audio digital se produce cuando una fuente de sonido se introduce en el ordenador a través de la tarjeta de audio y es trasformada en una secuencia de números.

Con esta operación, el ordenador ya está preparado para almacenar el sonido en el disco duro y poder editarlo, transformarlo y aplicarle cualquier efecto. Además, el ámbito digital también proporciona la útil posibilidad de pasar el sonido de un formato a otro según las necesidades.

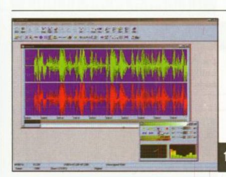
IMPORTANCIA DEL SONIDO EN UN VIDEOJUEGO

En la vida cotidiana, el sonido que nos rodea nos ayuda a distinguir mejor las cosas. Al igual que las imágenes, el sonido queda grabado en el cerebro, quien lo asocia a una idea o imagen. Por ejemplo, no es igual la sensación que nos produce sólo estar viendo el mar que verlo y oírlo a la vez. El sonido refuerza enormemente el significado de las cosas que vemos y nos ayuda a comprenderlas mejor.

Es común utilizar su poder de comunicación en el cine, la televisión y sobre todo en la publicidad. En una película, los efectos de sonido o la música pueden cambiar radicalmente el significado de una secuencia específica. Y por ejemplo, la mayoría de los spots publicitarios que vemos en la televisión los identificamos perfectamente cuando lo oímos por la radio.

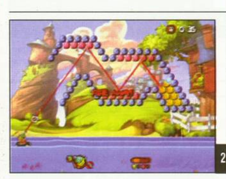
En los videojuegos no es distinto el caso. Estoy seguro de que el lector recordará perfectamente cómo comenzaba una partida en el PacMan o, sin ir más lejos, qué sería de una batalla en el Quake III sin ningún tipo de sonido. Es evidente que el audio estimula el entretenimiento y la emoción de jugar, pero para ello debe tener una cierta coherencia. Es fundamental utilizar el sonido adecuado en cada situación; por ejemplo, una música apoteósica o alegre cuando se llegue al final de la aventura, o el sonido de una enorme explosión cuando destruimos la principal base enemiga. A veces ocurre que el uso o no de música enturbia la acción, sobre todo en videojuegos que precisan de toda la atención al sonido del entorno, como, por ejemplo, el rugir de una criatura detrás de una puerta.

También debemos tener en cuenta la cantidad de sonido que utilicemos en distintas partes del juego y el volumen de cada uno de ellos. Generalmente se utilizan los sonidos propios de cada acción, ya sean de protagonistas como de los objetos del entorno, como puertas, interruptores, etc. Si estamos en medio de una batalla y disparamos con un arma, es normal que suenen el disparo y el impacto, pero no es necesario que se oi-



1

Los editores de audio digital te permiten editar los sonidos y aplicarles multitud de efectos.



2

Poder importar y exportar en distintos formatos y convertir a diferentes calidades es fundamental.

TRUCO

Asignar un sonido a una acción determinada dará más profesionalidad al juego. Por ejemplo, cuando activamos un interruptor, chocamos con cualquier parte del decorado o elegimos una opción en el menú.

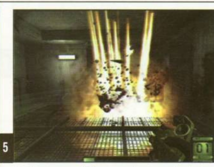
3

Los editores de audio digital te permiten editar los sonidos y aplicarles multitud de efectos para luego ser aplicados a nuestros juegos.



4

Anvil Studio es un secuenciador MIDI Shareware con todas las posibilidades de programas más profesionales.



5

Muchos secuenciadores permiten mezclar pistas de audio y MIDI simultáneamente con gran maestría.



6

Hoy en día es fácil encontrar un buen programa para hacer tu propia música sin necesidad de instrumentos externos.

ga también la trayectoria del proyectil, sobre todo si en la misma escena hay diez armas disparándose a la vez. Esto saturaría la acción si además hubiera una música de fondo.

Para crear cierta atmósfera es muy común utilizar sonidos de ambiente. Proporcionan más realismo al juego ayudando al jugador a involucrarse más en la partida.

Miremos la importancia del audio, por ejemplo, en el avance continuo que existe en cuestión de sonoridad para los ordenadores personales: se ha pasado de unos simples pitidos del altavoz interno hasta estaciones *surround* de múltiples altavoces y sistemas de *dolby digital* propios del cine. Hay que tener claro, pues, que los efectos especiales de audio y la música juegan un papel muy importante en el desarrollo de un videojuego y pueden ser vitales para el éxito o no de un proyecto.

ELEMENTOS SONOROS QUE COMPONEN UN VIDEOJUEGO

En todo videojuego debe de existir algún tipo de efecto de sonido asociado a una acción determinada. Estos sonidos producen una información adicional que el jugador siempre agradece, ayudando a mejorar el estímulo y a definir mejor la acción. Al igual que cambiamos un color cuando activamos una opción en el menú, con un leve sonido de activación podemos reforzar aún más esa comunicación. Un claro ejemplo de un efecto de audio adecuado es el aplicado a las pisadas del protagonista, cuando suenan de distinta forma dependiendo del suelo que pisa o, por ejemplo, el sonido de alivio al salir del agua y poder respirar; por un lado producen más realismo a la acción y por otro indica al jugador que se ha alcanzado la superficie.

Otro elemento, que cada día se está implantando más en los juegos, es la voz, bien de fondo, narrativa o diálogo de personajes. Se utiliza mucho para ambientar aún más, proporcionar ayuda, explicar ciertas acciones o misiones durante el juego, y en tutoriales de aprendizaje.

No podemos olvidar la música como elemento de estímulo, ambientación e identidad. Recordemos la importancia que tuvo en las películas mudas y la acción añadida que puede llegar a proporcionar en ciertas situaciones. Es tan importante, que algunas bandas sonoras de juegos son verdaderas obras sinfónicas y, cada vez más, se pueden adquirir por separado en un CD de audio, al igual que ocurre con el cine.

Básicamente hay una música distinta en cada parte del juego: en la presentación, en el menú, en cada cambio de ambiente o nivel, en el final de la partida y en el final del juego. Actualmente, se utiliza la música continuada, que no es más que varias melodías enlazadas durante la partida que cambian según la acción.

Es muy importante que el audio de un videojuego guarde coherencia con las imágenes y acciones. Que la música esté acorde a la temática de la historia y sobre todo, buscar la calidad.

NOTA

Los secuenciadores MIDI permiten realizar temas musicales mezclando varias pistas y aprovechar todas las posibilidades de la tarjeta de sonido.

En el próximo número...

... aprenderemos lo necesario sobre los formatos de audio más utilizados en un videojuego y cuál de ellos utilizaremos.

Programar con Blitz 3D

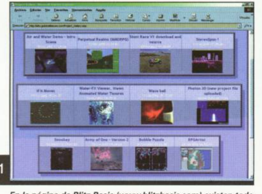
Hoy en día, gracias al avance informático, la fuerte implantación de las consolas de juegos en el mercado y por supuesto a Internet, los videojuegos se han convertido en la alternativa mayoritaria en el mundo del ocio para todas las edades.

Todas estas premisas han contribuido a que el usuario de a pie tenga acceso a infinidad de herramientas y lenguajes de programación para la realización de aplicaciones multimedia y desarrollo de videojuegos. Sin embargo, muchas de estas herramientas aportan una excesiva dificultad de uso y un coste elevado. Por este motivo, y aprovechando este tipo de demanda, apareció *BlitzBasic*, una herramienta de programación fácil de utilizar y a la vez potente.



NOTA

***Blitz 3D* es la herramienta que utilizaremos para aprender a programar un videojuego, en el CD-ROM se encuentra una demo totalmente operativa con la que seguir el curso y programar los ejemplos.**



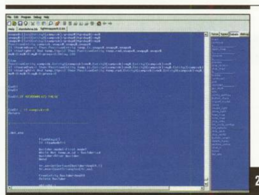
1

En la página de Blitz Basic (www.blitzbasic.com) existen todo tipo de videojuegos desarrollados con esta herramienta.

ORIGEN DEL BLITZ BASIC

Blitz Basic nace en EEUU de la mano de Mark Sibly, quien pretendía llevar al programador principiante el poder de las *DirectX* de *Microsoft* con la sintaxis fácil y flexible del lenguaje *BASIC*. Esta filosofía hizo que poco a poco esta herramienta alcanzase una acogida cada vez mayor entre los usuarios deseosos de entrar en el mundo del desarrollo de videojuegos.

Además de un bajo coste (alrededor de 60 Euros) y su aceptable potencia, cumple otros requisitos plausibles como son: no tener que pagar licencia alguna para vender aplicaciones realizadas con él; perfecta curva de aprendizaje, ideal para programadores noveles; y el atractivo más que apreciable para desarrolladores experimentados. El lenguaje, en el más estilo *BASIC* con mezclas de otros lenguajes como C o Pascal, comienza su andanada como herramienta de programación de juegos en 2D, como lo fueron en su día AMOS para Amiga y Atari o más recientemente DIV para PC. Su estructura de diseño más sobresaliente es su modularidad, la cual permite dividir el programa principal en diferentes subprogramas por separado. Este sistema ayuda al depurado del código y a la ampliación de las posibilidades de una aplicación. Asimismo, permite una sintaxis muy flexible que facilita la realización de códigos optimizados y con personalidad.



2

Tanto BlitzBasic 2D como Blitz 3D incluyen un estupendo editor.

Sus características gráficas 2D son sobresalientes: comandos para dibujar bloques, rectángulos, imágenes, elipses y líneas. Incluye la utilización de los formatos de imagen más populares (.bmp,



DEFINICIÓN

El sistema de doble búfer (double buffering) consiste en dibujar el gráfico en una zona de la memoria (búfer) antes de representarla en la pantalla. Cuando ya está dibujada, se vuelca esa zona de memoria a la zona de pantalla, y así sucesivamente. De esta forma se evita el parpadeo del gráfico en cada refresco del monitor.



3

La gran comunidad de usuarios que Blitz Basic tiene en Internet posibilita el intercambio de herramientas para el desarrollo con este lenguaje de programación.



5

Para ampliar las posibilidades del lenguaje, Blitz Basic incluye la posibilidad de importar librerías externas de funciones e incluso librerías de enlace dinámico (DLL).

.jpg, etc.). También posee un sistema de representación en pantalla muy suave gracias al uso del *doble búfer.* Igualmente, admite animaciones de gráficos frame a frame (cuadro) y un sistema de colisión por píxel (punto).

Más características que ofrece *Blitz Basic* son la manipulación de archivos y recogida de datos de entrada desde diferentes conexiones como: teclado, ratón y multitud de dispositivos para juegos, además de funciones externas FTP para multijugador.

No podemos dejar atrás las numerosas herramientas de que dispone, la mayoría desarrollada por los propios usuarios, como editores de terrenos, mapas o programas de dibujo.

Blitz Basic tiene una comunidad envidiable en Internet y está presente en multitud de páginas web especializadas del sector en numerosos idiomas. También cabe destacar que hay gran cantidad de juegos, de diferentes géneros, desarrollados con *Blitz Basic* que han sido comercializados.

Atendiendo a la demanda y avance del sector, el equipo de *Blitz Basic* se vio obligado a volcar todos sus esfuerzos en desarrollar una nueva versión con posibilidades 3D en un producto por separado: *Blitz 3D.*



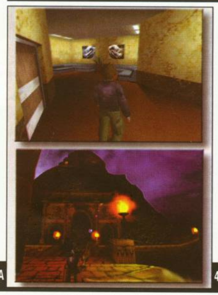
CARACTERÍSTICAS DE BLITZ 3D

Este lenguaje de programación nace con la idea de llevar el entorno de programación del *Blitz Basic 2D* original al campo de las tres dimensiones sin dejar en ningún momento la filosofía de sencillez y potencia que siempre ha caracterizado a esta herramienta de desarrollo multimedia.

En esta ocasión, se han conservado todas las funciones 2D y se le ha añadido un grupo, bastante generoso, de instrucciones para el manejo de las 3D. Al igual que su antecesor, el corazón del *Blitz 3D* es un entorno de desarrollo integrado (IDE) donde se puede escribir, testear y ejecutar los programas. Dispone de una extensa gama de posibilidades, entre las que se encuentra un gran depurador de código y un visualizador de variables que ayuda al programador, en cualquier momento, a obtener información del proceso de ejecución y poder corregir rápidamente errores en el código.

Muchas son las características que esta aplicación nos ofrece. Empezando por el compilador que, gracias a que produce 100 por 100 código máquina, se obtiene un rendimiento de velocidad más que satisfactorio en los ejecutables. También, los programas podrán correr a pantalla completa o en una ventana de escritorio configurable.

Disponemos de un generoso abanico de tipos de datos numéricos: *boleanos, enteros, byte, coma flotante.*



4A



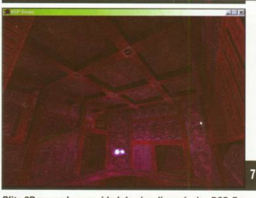
4B

El buen resultado que ofrece Blitz 3D ha facilitado la comercialización de muchos juegos programados con esta herramienta de desarrollo. Muchos juegos desarrollados por amateurs se venden a través de distintas páginas web.



6

Juegos en 2D de gran calidad también son posibles gracias a Blitz 3D.



7

Blitz 3D posee la capacidad de visualizar niveles BSP. Es posible interactuar con niveles de la saga Quake.

Así como la posibilidad de utilizar *constantes*, *funciones* y *arrays*. Además, se pueden utilizar *tipos* para crear estructuras que se emplearán para definir las características de los elementos que intervienen en el juego. Igualmente, se pueden crear funciones definidas por el usuario e incluir subprogramas en el programa principal.

Aunque algunos de estos conceptos puedan sonar a chino, no os preocupéis: a medida que avancemos en la obra no sólo aprenderéis qué significan, sino a utilizarlos adecuadamente.

Pero *Blitz 3D* se diseñó para el desarrollo multimedia y sobre todo para la creación de videojuegos, así que también ha sido ampliado en los formatos de gráficos, audio y vídeo que es capaz de manejar. En el ámbito de las 3D, al ya tradicional formato de objetos de *DirectX (XoF o .X)* y 3D Studio *(.3DS)*, se le ha añadido la posibilidad de utilizar el formato de animación de objetos .MD2 (animación por deformación de malla.) Y una fantástica novedad, la posibilidad de manipular sistemas o niveles *BSP*, ampliamente extendido hoy día para el mapeado de juegos –principalmente de tipo FPS (Shooter en primera persona)–, como son los mapeados del *Quake II, III* y *Half Life*.

En el apartado de audio y vídeo encontramos el manejo de los formatos más utilizados como: *.WAV, .MP3, .X3M* o *.MIDI, .MPEG, .AVI* y la posible aplicación de efectos de posicionamiento 3D del sonido.

Antes de entrar de lleno en las posibilidades del motor 3D que Blitz 3D posee, hay que comentar algunas características que lo hacen sobresalir más si cabe, como son: la inclusión de funciones FTP para multijugador en red de área local (*LAN*) e Internet, perfecto funcionamiento en Windows XP y total compatibilidad con programas hechos en *Blitz Basic 2D*. No olvidemos la capacidad de crear y modificar ficheros, así como un sistema de lectura aleatoria y secuencial de datos binarios o de textos.

Y lo mejor de todo, el usuario está absolutamente libre de pagar licencias o royalties a la hora de vender su trabajo, al igual que ocurría con el antiguo *Blitz Basic 2D*.

Pero si *Blitz 3D* se distingue de la mayoría de lenguajes es por la potencia de su motor gráfico. Es capaz de representar, transformar y mover objetos en 3D y 2D, detectar colisiones entre ellos y además aplicarles texturas y multitud de efectos de visualización. Puede manejar y transformar terrenos; crear y manipular luces en tiempo real; y tiene la posibilidad de añadir efectos especiales como niebla y transparencias, entre otras.

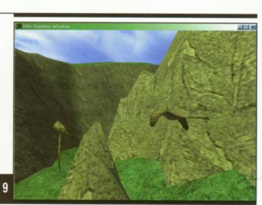
NOTA

Boleanos, enteros, byte, coma flotante, constantes, funciones, arrays, mapeados, mallas, etc. son términos que serán estudiados y explicados a lo largo del curso. El lector no debe preocuparse si ahora no le queda claro algún concepto ya que se abordarán en futuras entregas.



8

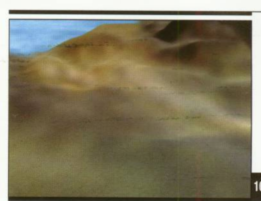
El formato .MD2 es muy utilizado hoy día para animar a los personajes.



9

El motor 3D del Blitz 3D permite representar grandes superficies exteriores sin ningún problema.

Blitz 3D utiliza un método revolucionario y flexible para la administración de todos los objetos 3D. Se trata de la utilización de un sistema de "entidades", consistente en definir a todos los elementos 3D como entidades. Este inteligente sistema, facilita un método de asignaciones muy útil, pudiéndose controlar el estado, el movimiento o las colisiones de luces, cámaras o superficies como si fueran objetos.



10

En la imagen superior vemos un bonito ejemplo de multi-texturizado de terrenos.

También está preparado para renderizar en tiempo real tanto interiores como grandes superficies y utiliza las posibilidades de transformación e iluminación por hadware (*T&L*) aprovechando la aceleración gráfica de las tarjetas. Posee la característica de emplear técnicas para optimizar el rendimiento como la utilización del nivel de detalle o *LOD*, el cual básicamente consiste en reducir los polígonos de los objetos a medida que se alejan de la cámara.

NOTA

Un buen ejemplo del sistema de entidades que utiliza *Blitz 3D* sería poder detectar, prácticamente con una sola instrucción, la colisión entre la entidad "cámara" y la entidad "objeto pared.

DEFINICIÓN

La técnica Mip Mapping, consiste en dividir una textura a la mitad y así sucesivamente. De esta forma podemos aplicar distintos tamaños de texturas al objeto, dependiendo de la distancia que esté de la cámara:. Es un procedimiento muy usado para aumentar el rendimiento de un juego.

El manejo de las texturas es sobresaliente en esta herramienta. Posibilita técnicas de *mip mapping*, transparencias, técnicas de *multi-texturizado* de hasta 8 texturas a la vez y soporte para texturas animadas. De nuevo insistimos en que todas estas técnicas serán explicadas para los más novatos en programación.

Además, permite colorear los vértices de un objeto, admite *environment mapping* (reflejos en el objeto del entorno) y otros efectos de reflexión.

Blitz 3D puede crear y manipular distintos tipos de luces: ambientales, focos de luz y direccionales. Acepta establecer varias vistas de cámara al mismo tiempo y posee un sistema de colisiones entre objetos de gran velocidad de respuesta. Puede crear pinceles, *meshes* (objeto con varios polígonos) y superficies, y aplicarles una gran diversidad de potentes operaciones, como el cambio de apariencia y forma de los objetos en tiempo real.

Además admite otras características muy interesantes como son: el control suave en las transiciones entre animaciones y un sistema avanzado de interpretación de mapas de alturas para la generación de terrenos muy fácil de usar, así como la posibilidad de aplicarles varias texturas a la vez.

En definitiva, *Blitz 3D* es una herramienta potente, fácil de aprender y con un bajo coste (145 euros), ideal para principiantes y profesionales que pretendan realizar una aplicación multimedia o videojuego de cualquier género.

En el próximo número...

... entraremos de lleno en su aprendizaje, viendo en primer lugar las características y funcionamiento del editor de programas.



11

Arriba un ejemplo práctico del efecto que genera el mapeado de entorno (environment mapping).

Consejos para mejorar un videojuego

En este primer tutorial de la obra, hemos querido comenzar dando algunos consejos sobre cuestiones que muchas veces se olvidan o se consideran en segundo lugar y que, sin embargo, significan la posible aceptación o no de un proyecto.

La creación de un videojuego, aunque resulta divertida y excitante, implica un gran esfuerzo, ya que hay que tener en cuenta muchos factores: criterio artístico, tecnología del software e incluso mucha psicología. Todos estos apartados deben ir de la mano, en coherencia con la idea global. Resulta incorrecto mezclar conceptos en un mismo proyecto como la utilización de música relajante en juegos de combate o utilizar armas futuristas en una aventura medieval. Incluso hasta el diseño de letra que utilicemos en los textos es importante.

EL CONCEPTO DE JUGABILIDAD

Es fundamental cuidar la calidad total del proyecto. Un juego no será bueno por llevar unos gráficos increíbles, también influye la calidad de la música o los efectos sonoros y lo que es básico, la jugabilidad.

NOTA

Lo que más agradece un jugador es precisamente poder jugar y divertirse con ello.
Así que el fin que debemos darle a nuestro videojuego es que tenga jugabilidad sobre todo lo demás.

¿Qué interés tiene un juego con cientos de pantallas, con gráficos perfectos o efectos especiales fantásticos si es imposible culminar las primeras pantallas? Un claro ejemplo del poder que ejerce la jugabilidad en la calidad total lo encontramos en videojuegos tan sencillos estéticamente como el *Tetris*, al que se sigue jugando 15 años después de su nacimiento. Para que un juego tenga más o menos jugabilidad hay que estudiar bien el diseño de la acción, añadir una dificultad progresiva o dar incentivos al jugador a medida que resuelve puzzles o pasa niveles. Evidentemente, el realismo que se pueda conseguir en representar la acción influye notablemente en la jugabilidad; por ejemplo, las sombras que se proyectan en ciertos juegos ayudan al jugador a descubrir enemigos tras una esquina, o en el caso de un vuelo sobre un terreno montañoso, a calcular la altura de la nave.

EL MENÚ PRINCIPAL

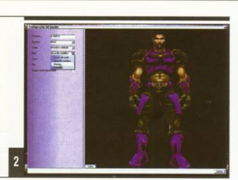
Un videojuego, además de la acción propiamente dicha, se compone de otros elementos imprescindibles para su buen uso, como es el menú. Esta pieza importantísima enseña al usuario todas las posibilidades que ofrece el producto. Pero antes debemos conducir al jugador al mundo de fantasía que hemos creado. Para ello se suele utilizar una buena presentación de la historia por medio de animación o dibujos antes de entrar en el menú.

En el menú comienza realmente el juego y es la primera impresión que el jugador tendrá de él. Por ello, debe poseer la misma estética, un sencillo y claro interfaz de uso y sobre todo un buen abanico de opciones. Debemos dar al usuario la facilidad de cambiar todos los aspectos posibles del juego. Lo más común es la posibilidad de cambiar los volúmenes de audio, la calidad gráfica como resolución de pantalla y brillo o la configuración de los controles.

Por ejemplo, podemos definir más ampliamente la calidad gráfica que tendrá el juego, dependiendo de la tarjeta gráfica o de la potencia del ordenador, con factores



En todo menú debe existir un apartado de opciones para configurar el juego a medida del jugador.



Configurar los máximos aspectos posibles del protagonista principal ayuda a que el jugador se identifique más con su personaje.

como el tamaño de las texturas, la profundidad de color, la activación o no de luces y sombras dinámicas y un buen número de cosas más. Permitir al usuario cambiar los controles del teclado o elegir un dispositivo de juegos externo se hace casi imprescindible.

Sin embargo, hay muchas más opciones que se pueden incluir y que nos ayudarán a mejorar el producto; una de ellas es que el jugador pueda identificarse más con su personaje permitiéndole modificar el aspecto del protagonista o darle un nombre.

Para reforzar la importancia del jugador se puede incluir una tabla de records, si en nuestro juego se acumulan puntos, o halagar al jugador durante el juego con frases como "estupenda decisión" o "fantástico, eres el mejor..." y cosas así. Algún tipo de tutorial dentro del menú hará que nuestro juego gane puntos y gane en calidad.



Es fundamental que el juego vaya acompañado de una ayuda en formato de texto o HTML.

OTROS AÑADIDOS

Otros aspectos a tener en cuenta son las herramientas que rodean al producto. El desarrollo de un videojuego no termina con la finalización del juego en sí, hay que proporcionar al usuario una serie de facilidades y utilidades que le ayuden a utilizarlo lo mejor posible.

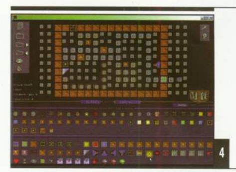
Es primordial incluir una información adicional como ayudas de instalación, manuales de uso, soporte técnico, descripción del juego o requisitos para poder jugar. Los manuales de uso y cualquier otra información, pueden ir en distintos formatos, desde formatos de texto hasta HTML.

Un punto que cada vez está más extendido es la inclusión de un *editor de niveles*, bien externo o, dentro del juego, en el menú principal. Esto nos ayudará a alargar la vida de nuestro juego y conseguir un mayor interés por parte del usuario.

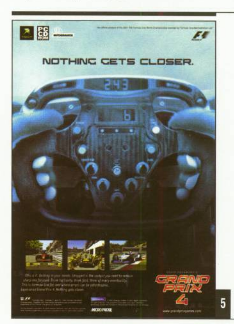
Otra cuestión fundamental es proporcionar al videojuego un sistema de instalación guiada, aunque siempre se agradece una instalación automática con autoarranque una vez introducido el CD.

Por último hay que tener cuidado con los *copyrights* y licencias si vuestro proyecto pretende tener una salida comercial, porque existen leyes muy rígidas que regulan este tipo de asuntos. Por ejemplo, hay programas y ciertas librerías de programación que necesitan el pago de una licencia. Tened cuidado con el plagio en las músicas, el origen de vuestros sonidos y gráficos o incluso las fuentes de letras y logotipos.

Reservaremos esta sección de la obra para aquellos aspectos adicionales necesarios para un desarrollo más profesional. Aprenderemos aquí a conocer herramientas extendidas en el mundo del videojuego como editores de niveles y audio, secuenciadores, cajas de ritmos, editores de vídeo y efectos para nuestras presentaciones. También terminaremos aquí el desarrollo de nuestro juego, con la realización del tutorial y el sistema de instalación. Se aprenderán trucos de programación, rutinas especiales y consejos muy útiles.



Incluir un editor de niveles ayudará a alargar la vida del videojuego, además de proporcionar un buen reclamo comercial.



Al final de todo el proceso el éxito de un juego puede depender también de una buena campaña publicitaria.

En el próximo número...

... comenzaremos explicando uno de los editores de niveles BSP más utilizados en la actualidad, el *Q3RADIANT* de Id Software.

Evolución técnica del videojuego

Los juegos han existido a lo largo de la Historia del hombre. Los más comunes han sido tradicionalmente los de mesa y de salón. El ajedrez, las cartas o el billar han acompañado nuestro ocio durante siglos. Pero no fue hasta la llegada de la electricidad cuando los juegos cobraron otra dimensión.

La combinación de corriente eléctrica y piezas mecánicas contribuyó al desarrollo de juegos de arcade electromecánicos entre los años cincuenta y sesenta, creándose circuitos de coches de carreras, tiro al blanco móviles o la máquina de diversión mecánica por excelencia, el pin-ball. Sin embargo, estos aparatos eran de grandes dimensiones y muy complejos de mantener, por lo que estaban relegados sólo a sitios públicos y difícilmente se podían tener en casa.

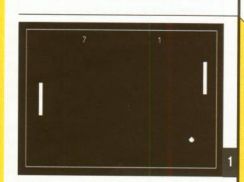
EL PRIMER VIDEOJUEGO

No será hasta la llegada de la electrónica y la informática cuando nazca el *videojuego*. En el año 1973, como si de una plaga se tratará, apareció -en infinidad de locales públicos como bares, aeropuertos, salones y heladerías- el primer arcade totalmente electrónico, el *Pong*. A pesar de su enorme sencillez, causó un gran revuelo en la época debido a que carecía totalmente de partes mecánicas móviles; todo el juego estaba implementado en un microprocesador y se desarrollaba en la pantalla de un televisor. Consistía básicamente en hacer rebotar una pelota cuadrada con una paleta en forma de rectángulo vertical (todos del mismo color), que cada jugador poseía, y evitar que se saliese por los lados. Tenía similitud con un partido de tenis o ping-pong y se podría considerar como el primer arcade simulador deportivo de la historia. Pronto adquirió distintas variantes como el frontón o la doble paleta por jugador. Debido a su carencia total de violencia, su temática deportiva y de habilidad, y la posibilidad de ser introducido en una caja pequeña contribuyó a que invadiera, poco a poco, los hogares de medio mundo.

LOS MATAMARCIANOS Y EL COMECOCOS

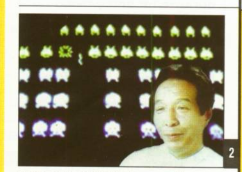
Sin embargo, la popularidad definitiva del videojuego no marcó historia hasta la llegada del primer matamarcianos, creado por el señor Nishikado en Junio de 1978, el *Space Invaders*. Básicamente consistía en que el jugador debía defender su base terrestre de una horda invasora de naves del espacio. Para ello disponía de un tanque o cañón que movía horizontalmente en la parte inferior de la pantalla. A medida que el tiempo pasaba los enemigos avanzaban a mayor velocidad. El juego poseía efectos especiales de sonido muy simples en forma de disparos y explosiones y varios colores en pantalla. Fue una verdadera revolución y quizás sea el videojuego que ha tenido más adaptaciones para recreativas, ordenadores personales y consolas.

Allá por el año 77, un autodidacta japonés, Tori Iwatami, que no era informático y ni siquiera tenía idea alguna sobre arte, dibujaba en una servilleta



1

El Pong, en el año 1973, fue el primer videojuego y simulador deportivo de la historia. Se difundió rápidamente por los hogares de todo el mundo.



2

La idea original de Nishikado era crear blancos móviles por la pantalla para que el jugador les disparase.



3

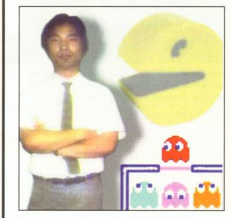
Una imagen de la versión original de recreativas del TETRIS, quizás el videojuego más popular y con más versiones de toda la historia.

LA BIOGRAFÍA...

TORU IWATANI

Diseñador del **PacMan**

Nació en Tokio el 25 de enero de 1955.
A la edad de 22 años en 1977 entró a trabajar en la compañía de videojuegos Namco Limited con algunos dibujos de su juego en el bolsillo. Era autodidacta y no tenía ninguna formación en informática, en arte o en diseño gráfico. Se ayudó para completar el *PACMAN* de un ingeniero en hadware, un músico, algunos diseñadores gráficos y un programador. Trabajaron codo con codo durante un año y cinco meses y fue el algoritmo que movía a los cuatro fantasmas lo más duro de implementar ya que Iwatani quería proporcionar características y movimientos distintos a cada uno de ellos, dar a cada fantasma un comportamiento propio dependiendo del movimiento y posición del jugador y de los otros fantasmas.
Nacía así la primera implementación de inteligencia artificial compleja en un videojuego.
Después de terminar el *PACMAN* diseñó *Libble Rabble,* pero no obtuvo el mismo éxito en recreativas.



algo parecido a círculos con ojos y una enorme boca a su lado. Se podían distinguir también algunos trazos con forma de fantasmas, al estilo de cuentos para niños. Eran los diseños de uno de los videojuegos más simples, adictivos y controvertidos jamás creado, el *PacMan* o *"Comecocos"*.

Fue convertido en videojuego después de cerca de año y medio de trabajo con la ayuda de otras cuatro personas. Constaba de un laberinto lleno de puntos en el que se hallaban el jugador (comecocos) y cuatro fantasmas que lo perseguían. El nivel terminaba cuando todos los puntos eran devorados. A medida que los niveles aumentaban, la velocidad y el laberinto cambiaban. Este simple concepto iba adornado por una música y efectos de sonidos tan característicos que todavía hoy día se puede distinguir un *PacMan* sólo con oírlo. Además incorporó por primera vez secuencias animadas entre paso de niveles, permitiendo así que el jugador tomara un respiro mientras avanzaba la dificultad de la partida.

El *PacMan* todavía se sigue adaptando a multitud de versiones e incluso hay, como ya hemos visto en la zona de gráficos, "Comecocos" en 3D, y es tanta su jugabilidad que el sobrenombre de "Comecocos" tuvo su influencia por las críticas que recibían sus jugadores por gastar horas y horas delante de la pantalla.

Pero hay un videojuego que atrapó a jugadores de todas las edades y ambos sexos y que ha estado presente en todas las formas conocidas de máquinas de juegos; nos referimos sin duda al *Tetris*. Seguro que no hay una sola persona en el mundo que no haya visto alguna vez este videojuego en acción. Consistía en encajar diferentes formas geométricas entre sí para terminar una línea horizontal, la cual desaparecía. Las piezas, antes de caer, podían ser giradas y desplazadas horizontalmente por el jugador y el juego terminaba cuando las piezas mal colocadas y acumuladas unas sobre otras agotaban el espacio de movimiento para nuevas piezas.

Además fue el primer videojuego de desarrollo soviético y fue diseñado por Alexey Pajitnov y Dmitry Paulovsky y pasado al IBM PC por Vadim Gerasimov entre 1985 y 1986. Realmente la inspiración de Pajitnov para diseñar el *Tetris* partió de un juego llamado *Genetic Engineering* en el que el jugador movía 4 piezas con forma cúbica que podía ensamblar entre sí. Curioso, ¿verdad?

Para terminar, no podemos dejar atrás la versión más conocida y afamada del viejo juego *The Wall* (el muro): nos referimos al *Arkanoid*. Consistía en derribar una pared de ladrillos por medio de una bola que iba rebotando continuamente entre los ladrillos, los extremos horizontales de la pantalla y la paleta que controlaba el jugador. A medida que se avanzaban niveles, la pared cambiaba de forma y a veces los ladrillos al romperse soltaban ciertas piezas que caían y que al chocar con el jugador activaban diferentes características en el juego, como por ejemplo más velocidad de la bola, una paleta más ancha o simplemente el jugador sumaba puntos.

No se puede terminar sin mencionar otras viejas glorias de recreativas que han marcado el futuro de los videojuegos como son: *Defender, Galaxian, Asteroids, Phoenix, Lunar Lander, penetrator* y muchos más.

En el próximo número...

... hablaremos de los primeros juegos para ordenadores domésticos: el primer paso de los videojuegos hacia una forma inevitable de ocio en los hogares.

Cuestionario Videojuegos 1

Preguntas

1. ¿ Qué característica principal tiene el nuevo compilador del *Dark Basic Profesional*?
2. ¿ Qué son los *vertex shaders* y qué posibilidades nos permite realizar?
3. ¿Qué es un diagrama de GANTT?
4. ¿Cuáles son las tareas que conforman el diseño de un videojuego?
5. ¿ Qué es lo más importante a la hora de realizar los gráficos para un videojuego?
6. ¿Cuáles son los elementos gráficos que componen un videojuego?
7. ¿Qué se entiende por *audio digital*?
8. ¿Cuáles son los elementos sonoros que forman parte de un videojuego?
9. ¿Qué elemento nunca debe faltar en el menú de un videojuego?
10. **¿Cuál fue el primer videojuego de la historia y qué lo distinguía de los demás juegos electromecánicos?**



A partir del próximo número, esta sección se compondrá de preguntas y las respuestas del número anterior.

Contenido CD-ROM 1

▶ AUDIO

En este apartado os ofrecemos las herramientas necesarias para crear y editar audio en todos los formatos: .MIDI, .WAV, .MP3, etc... Para que a vuestro juego no le falte una buena ambientación sonora y musical.

■ Anvil Studio 2002.05.03
Podremos reproducir, grabar, componer y editar pistas de música en formato .MIDI o .WAV.

■ Cool Edit Pro 2.0

Uno de los editores de audio más utilizado por la gran profesionalidad de sus resultados.

■ CuBase VST 32
Con esta nueva versión es posible manipular tanto MIDI como pistas de audio.

■ Goldwave 4.6
Podremos manejar el formato .MP3 y añadir efectos especiales a nuestro juego.

■ Modplug Tracker 1.16.0203
Tracker para realizar secuencias de muestras.

■ Sound Forge 6.0
Otro potente editor de audio, para manipular y aplicar efectos de sonido.

DISEÑO 2D

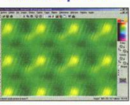
El diseño 2D es muy necesario para crear las primeras muestras del juego, los primeros bocetos y storyboards. Para ello es necesario contar con unas adecuadas herramientas de dibujo y retoque; esto nos servirá como punto de partida para darle la primera forma a los gráficos de nuestro juego.

■ Deep Paint 1.1
Potente aplicación que convierte imágenes e ilustraciones en lo que nosotros deseemos.

■ Deluxe Paint 2
Un sencillo pero a la vez útil editor de imágenes que hará las delicias de los más nostálgicos.

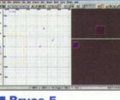
■ Font Creator 3.0
Editor de fuentes TrueType, para crear y editar nuestros propios ficheros TTF.

■ GIMP 1.2.0
Alternativa gratuita al Photoshop, con excelentes prestaciones.

■ PaintShopPro 7

Podremos crear, editar y retocar imágenes de un modo profesional y potente.

DISEÑO 3D

Una vez hayamos diseñado nuestros personajes, tendremos que movernos en un entorno 3D para comenzar con el juego propiamente dicho.

■ Q3 Radiant 199

Editor de mapas para crear y dibujar los nuestros propios.

■ Bryce 5
Estándar para la creación de mundos artificiales con fantásticas posibilidades.

■ Character FX 1.3.1
Manipulador de cada fotograma de la animación, para tener un control absoluto sobre ésta.

■ Deep Paint 3d 2.0
Herramienta profesional para el texturizado de objetos 3D.

■ Lithunwrap 1.2
Creación de plantillas para el texturizado y optimización de objetos 3D.

■ Now 3d 1.20.83
Aplicación tipo RayTracing para generar imágenes en 3D de manera muy fácil.

■ Milkshape 3d 1.5.10
Modelador 3D en baja poligonización y fácil de usar.

PROGRAMACIÓN

Aquí os presentamos una serie de herramientas que os servirán para la parte de programación e instalación del juego.

■ Blitz 2d 1.60
Un clásico en la programación de videojuegos, que tiene una gran cantidad de seguidores.

■ Blitz 3d 1.66
Nuestra herramienta principal, con la que aprenderemos a programar juegos en 3D.

■ GCC
Colección de compiladores de libre distribución.

■ Inno Setup 3.0.2
Generador de Setup, esto es, constructor de paquetes de instalación de software tan potente como versátil.

■ Watcom 1.0
Compilador de C y C++ potente y de gran renombre.

■ Dev-C++ 4.0
Compilador con todas las herramientas necesarias para escribir, compilar, depurar y ejecutar programas en C.

EMULADORES Y JUEGOS

Este mes os animamos a divertiros con dos clásicos: el Spectrum y el Commodore 64, en dos emuladores muy sencillos de usar que incluyen además juegos para los nostálgicos.

■ Emulador de Spectrum z80 1.03
Incluye 21 juegos en versión emulada y dos juegos clásicos adaptados al PC: el Manic Miner y el Pacworld.

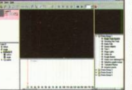
■ Emulador de Commodore 64 2.0

Incluye los juegos Commando, MrDo y Pacman.

■ Otros juegos
Además, podéis encontrar un Tetris para todos los gustos llamado Rotoblox y un juego hecho con Blitz3d, nuestra herramienta: Platypus.

VÍDEO

Aquí os ofrecemos en esta ocasión dos excelentes programas de edición de vídeo:

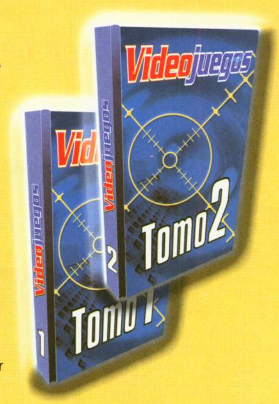
■ Illusion 2.0

Programa de render, composición y animación para crear efectos espectaculares.

■ Media Studio Pro 6.5
Sencillo pero potente programa para editar vídeo de un modo sorprendente.

GRAN OFERTA DE SUSCRIPCIÓN

Suscríbete a Diseño y Programación de Videojuegos

y aprovecha las siguientes ventajas:



- Recibirás cada uno de los 20 coleccionables cómodamente en tu casa.
- Recibirás gratuitamente las dos tapas con sus guardas para encuadernar la obra completa.
- Recibirás gratuitamente el diploma acreditativo de Iberprensa por haber seguido la obra.
- Podrás conseguir un descuento del 10 % en la opción de pago al contado o la posibilidad de pagar en dos cómodos plazos y un descuento del 5%.

Cómo Suscribirse:

1. Por Teléfono (de 9 a 14h y de 15h. a 18 h.) 916280203
2. Por Fax: 916280935
3. Por Correo electrónico: suscripciones@iberprensa.com
4. Por Correo: Rellenando la siguiente tarjeta de suscripción

TARJETA DE SUSCRIPCIÓN OFERTA SÓLO PARA PENÍNSULA Y BALEARES

Deseo suscribirme a la colección

Programación y Diseño de Videojuegos

Para ello escojo y marco con una **"X"** la modalidad seleccionada:

☐ **Oferta Contado:**



Además de conseguir un **10%** de descuento, incluye regalo de las dos tapas.

☐ **Oferta en dos plazos:**



Lo que significa un **5%** de descuento y las dos tapas de regalo.

✓ La presente oferta es sólo válida para península y Baleares. Resto consultad en el teléfono 91 628 02 03.

✓ Entregas mensuales de 4 coleccionables y sus CD-ROMS.

Nombre: ....

Apellidos: ....

Dirección: ....

Tel.: .... E-mail: .... @ ....

Población: .... C.P.: ....

Provincia: ....

Corta por la línea de puntos, pégalo y envíalo a **IBERPRENSA**. (No necesita sello).

No olvides firmar tu cupón. (Para menores se requiere firma paterna)
Oferta válida durante 6 meses desde la publicación. La información que nos facilites será incluida en un fichero automatizado, tienes el derecho de acceso, rectificación y cancelación dirigiéndote a Iberprensa, C/ del Rio Ter, 7. Polígono "El Nogal". 28110 Algete (Madrid). (Ley de protección de datos).

❑ Adjunto cheque a nombre de IBERPRENSA, S.L. *

❑ Domiciliación bancaria, código de la cuenta: ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐ ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

❑ Visa ❑ 4B ❑ Master Card Fecha de caducidad: ☐☐ ☐☐

(Visa electrón no válida) ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐

❑ Por fax, enviando este cupón al nº 91 628 09 35

❑ Por e-mail a suscripciones@iberprensa.com
(indica todos los datos que se piden en el cupón)

Firma

* Esta forma (Talón bancario) es válida exclusivamente para pago al contado.

Pegar por aquí y enviar (no necesita sello)

1ª entrega, CD-ROM y Presentación de la obra por sólo 5,99 euros

Curso práctico de fotografía y vídeo digital

El primer curso completo de retoque y edición digital de la imagen



- ▶ Todas las técnicas y trucos profesionales para la realización de fotografías, y el posterior tratamiento digital.
- ▶ Un curso para cualquiera que sienta la inquietud de aprender y le guste la fotografía o el vídeo digital.
- ▶ Ahora podrá realizar trabajos espectaculares de gran calidad rápida y fácilmente.
- ▶ Cómo se crea, edita, modifica, monta y produce el vídeo digital.

La obra se compone de 20 coleccionables y 20 CD-ROMS

NO NECESITA SELLO
A franquear en destino

TARJETA POSTAL



Iberprensa
APARTADO F.D. Nº1
28110 ALGETE MADRID



RESPUESTA COMERCIAL

REMITE: